



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 43 08 093 A 1

51 Int. Cl.⁵:
A 24 D 3/02
A 24 C 5/18
A 24 C 5/34

1 A 630 893 A 1

21 Aktenzeichen: P 43 08 093.6
22 Anmeldetag: 13. 3. 93
43 Offenlegungstag: 30. 9. 93

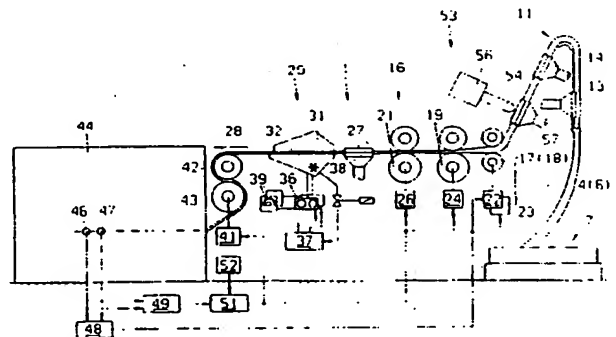
30 Innere Priorität: 32 33 31
26.03.92 DE 42 09 788.6

71 Anmelder:
Körber AG, 21033 Hamburg, DE

72 Erfinder:
Chehab, Firdausia, Dr., 2000 Hamburg, DE; Fietkau,
Stefan, 2060 Bad Oldesloe, DE; Heitmann, Uwe, 2050
Hamburg, DE; Wiese, Wolfgang, 2054 Hamwarde,
DE

54 Verfahren und Maschine zum Aufbereiten von Filtertowmaterial

57 Es werden ein Verfahren und eine Maschine zum Aufbereiten von Filtertowmaterial (4, 6) für die Herstellung von Zigarettenfiltern im Strangverfahren beschrieben. Diese Maschine weist einen Filtertowvorrat (7) auf und Towführungs- und Fördermittel, denen Mittel zum Ausbreiten, Recken und Behandeln des Filtertowmaterials mit Zusatzstoffen, insbesondere Weichmachern zugeordnet sind. Die Towführungs- und Fördermittel sind zweibahnig ausgebildet und beiden Towführungsbahnen sind Mittel zum Ausbreiten, Recken und Behandeln jeweils eines Towstreifens (4, 6) mit Zusatzstoffen zugeordnet.
Die Erfindung bietet den Vorteil einer weiteren Erhöhung der Produktionsleistung der Maschine.



BEST AVAILABLE COPY

DE 43 08 093 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 08. 93 308 039/583

11/54

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufbereiten von Filtertowmaterial für die Herstellung von Zigarettenfiltern im Strangverfahren, bei dem streifenförmiges Filtertowmaterial von einem Towmaterialvorrat abgezogen, ausgebreitet, gereckt und mit wenigstens einem Zusatzstoff behandelt wird. Sie betrifft außerdem eine Maschine zum Aufbereiten von Filtertowmaterial für die Herstellung von Zigarettenfiltern im Strangverfahren mit einem Filtertowvorrat, Towführungs- und Fördermitteln und diesen zugeordneten Mitteln zum Ausbreiten, Recken und Behandeln des Filtertowmaterials mit Zusatzstoffen, insbesondere Weichmachern.

Eine solche Maschine ist beispielsweise aus der US-PS 4 511 420 oder der US-PS 5 060 664 bekannt. Diese bekannten Maschinen ziehen in herkömmlicher Weise einen Filtertowstreifen (z. B. aus Celluloseacetatfäden) von einem Ballen ab und geben ihn durch Strecken und Behandeln mit Weichmacher aufbereitet in einer gewünschten Form und Konsistenz zur Weiterverarbeitung an eine Filterstrangeinheit ab, welche aus dem aufbereiteten Filtertowstreifen durch Umhüllung mit einem Hüllmaterialstreifen einen Filterstrang herstellt, der schließlich in Filterstäbe für Zigaretten oder andere Tabakerzeugnisse zerschnitten wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Maschine der eingangs angegebenen Art weiter zu verbessern.

Gelöst wird diese Aufgabe bei einem Verfahren der eingangs angegebenen Art erfindungsgemäß dadurch, daß von dem Towmaterialvorrat gleichzeitig zwei Filtertowstreifen abgezogen werden, daß die Filtertowstreifen entlang zweier einander benachbarter Towführungsbahnen bewegt werden, daß sie gleichzeitig ausgebreitet, gereckt und behandelt werden und daß sie nebeneinander einer Weiterverarbeitung zugeführt werden. Dabei werden die Filtertowstreifen gemäß der Erfindung in zwei nebeneinander verlaufenden Towführungsbahnen bewegt, die sich seitlich nebeneinander oder im wesentlichen vertikal übereinander erstrecken. Bei dieser zweiten Verfahrensvarianten sieht die Erfindung speziell vor, daß die Filtertowstreifen vertikal zusammengeführt und wenigstens entlang einem vorgegebenen Bahnabschnitt aufeinanderliegend bewegt und dabei ausgebreitet, gereckt und/oder mit einem Zusatzstoff behandelt werden. Durch diese erfindungsgemäß vorgeschlagenen Maßnahmen ergibt sich eine wesentliche Produktivitätssteigerung der Filterherstellung bei relativ geringem konstruktivem und maschinenbaulichem Aufwand.

Bei einer Maschine der eingangs angegebenen Art wird die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Filtertowvorrat zwei Filtertowstreifen enthält, daß die Towführungs- und Fördermittel zweibahnig ausgebildet sind und daß beiden Towführungsbahnen Mittel zum Ausbreiten, Recken und Behandeln der Towstreifen zugeordnet sind. Dabei kann gemäß der Erfindung wenigstens eines der Mittel zum Ausbreiten, Recken und Behandeln der Towstreifen für beide Towführungsbahnen gemeinsam vorgesehen sein. Gemeinsame oder wenigstens gemeinsam angetriebene Aggregate in den beiden Towführungsbahnen, beispielsweise Walzen oder Walzenpaare, verringern den konstruktiven und maschinenbaulichen Aufwand und dienen einer gleichmäßigen Behandlung der Filtertowstreifen in beiden Towführungsbahnen. In weiterer Fortführung der Erfindung ist vorgesehen, daß

wenigstens eines der Mittel zum Ausbreiten, Recken und Behandeln zur individuellen Verarbeitung der Filtertowstreifen in beiden Towführungsbahnen jeweils separat steuerbar ist. Mit dieser Maßnahme wird erreicht, daß die in beiden Towführungsbahnen hergestellten Produkte (Filterstrang, Filterstäbe) bei auftretenden Abweichungen einander angeglichen werden können. So können in beiden Towführungsbahnen Produkte mit übereinstimmenden Eigenschaften hergestellt werden. Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß jeder Towführungsbahn jeweils eine separat steuerbare Streckeinrichtung zum individuellen Recken der betreffenden Filtertowstreifen zugeordnet ist. Die Streckeinrichtung eignet sich besonders gut für die separate Beeinflussung der Filtertowstreifen in den beiden Towführungsbahnen, weil sie charakteristische Eigenschaften, wie z. B. die Dichte oder den Zugwiderstand, der hergestellten Produkte unmittelbar beeinflußt. So können durch individuelle Beeinflussung der Reckung der Filtertowstreifen in den beiden Filtertowbahnen die Eigenschaften der hergestellten Artikel einander optimal angeglichen werden.

Weitere Fortführungen und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 11 bis 25 enthalten.

Die Erfindung bietet den Vorteil einer höheren Maschinenleistung bei herabgesetzter Geschwindigkeit. Damit ist eine sanfte Filtertowbehandlung während der Towaufbereitung gesichert, welche eine hohe Produktqualität gewährleistet. Die Möglichkeit der individuellen Beeinflussung der Behandlung der Filtertowstreifen in beiden Towführungsbahnen sichert übereinstimmende Produkte in beiden Bahnen. Die Überwachung der Produktqualität in beiden Towführungsbahnen ermöglicht eine individuelle Korrektur von eventuell auftretenden Fehlern oder Abweichungen der Qualitätskriterien.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Maschine nach der Erfindung,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die beiden Towführungsbahnen der Maschine nach der Erfindung mit den ihnen zugeordneten Behandlungsaggregaten jeweils in schematischer Darstellung und

Fig. 3 und 4 jeweils eine auf die schematische Darstellung der Towführung beschränkte Seitenansicht bzw. Draufsicht einer anderen Towführungsvarianten.

In den Fig. 1 und 2 ist eine Maschine gemäß der Erfindung zum Aufbereiten von Filtertowmaterial für die Herstellung von Zigarettenfiltern im Strangverfahren in einer Seitenansicht und in einer Draufsicht schematisch dargestellt, wobei die Figuren jeweils nur die für das Verständnis der Erfindung erforderlichen Teile enthalten. Im Maschinenbau übliche Bestandteile der Maschine wie das Maschinengestell, Halterungen, Lagerungen und Verkleidungen sind in der Zeichnung im Interesse ihrer besseren Überschaubarkeit nicht dargestellt. Gleiche Teile sind in beiden Figuren mit denselben Bezugszeichen versehen.

Die in der Zeichnung dargestellte Filtertowaufbereitungsmaschine 1 weist gemäß der Erfindung zwei Towführungsbahnen 2 und 3 auf, welche nebeneinander zwei Filtertowstreifen 4 und 6 durch die Maschine führen. Die Filtertowstreifen 4 und 6 werden von einem Filtertowvorrat 7 abgezogen, der zwei Filtertowballen 8 und 9 nebeneinander enthält. Anders als in Fig. 2 darge-

stellt, können die Filtertowstreifen 4 und 6 auch in einem gemeinsamen Ballen bevorratet sein.

Oberhalb des Filtertowvorrats 7 weist die Maschine ein Umlenk- und Torausbreitungsorgan 11 auf, das nebeneinander zwei gleiche Towführungen 12 hat. Stromauf vor und stromab hinter dem Umlenkorgan 11 sind Ausbreiterdüsen 13 und 14 angeordnet, die jeweils auf beide Filtertowstreifen 4 und 6 wirken.

An die zweite Ausbreiterdüse 14 schließt sich eine zweibahnige Streckeinrichtung 16 an. Diese besteht aus beiden Towführungsbahnen 2 und 3 separat zugeordneten Bremswalzenpaaren 17 und 18, einem ersten angetriebenen Streckwalzenpaar 19 und einem zweiten angetriebenen Streckwalzenpaar 21. Den Bremswalzenpaaren 17 und 18 sind Betätigungsorgane 22 und 23 zugeordnet, mit denen die von den Bremswalzenpaaren auf die Filtertowstreifen ausgeübte Bremskraft beeinflusst werden kann. Als Betätigungsorgane 22 und 23 können elektrische Bremsen vorgesehen sein, die auf die Bremswalzen ein Bremsmoment übertragen oder es können hydraulische oder pneumatische Mittel vorgesehen sein, welche dem Anpreßdruck der Bremswalzen gegeneinander beeinflussen.

Das erste Streckwalzenpaar steht mit einem Antrieb 24 und das zweite Streckwalzenpaar 21 mit einem Antrieb 26 in Verbindung. Das zweite Streckwalzenpaar 21 ist mit höherer Umfangsgeschwindigkeit angetrieben als das erste Streckwalzenpaar 19, so daß zwischen den Streckwalzenpaaren 19 und 21 eine definierte Reckung der Filtertowstreifen 4 und 6 stattfindet. Wie anhand der Fig. 2 zu erkennen ist, erfassen die beiden Streckwalzenpaare 19 und 21 beide Filtertowstreifen 4 und 6 gleichermaßen. Dagegen sind den Filtertowstreifen 4 und 6 separate Bremswalzenpaare 17 und 18 zugeordnet.

Stromab hinter der Bremseinrichtung 16 folgt eine weitere Ausbreiterdüse 27, die beiden Towführungsbahnen 2 und 3 gleichermaßen zugeordnet ist.

In Förderrichtung 28 der Filtertowstreifen folgt auf die Ausbreiterdüse 27 als Mittel zum Behandeln des Filtertowmaterials mit Zusatzstoffen eine Auftragseinrichtung 29 zum Aufbringen von Weichmacherflüssigkeit auf die ausgebreiteten Filtertowstreifen. Die Auftragseinrichtung 29 weist ein Gehäuse 31 auf, das beide Towführungsbahnen 2 und 3 übergreift. In dem Gehäuse ist in bekannter Weise eine zylindrische rotierende Bürste 32 angeordnet, die von einem Motor 33 angetrieben ist. Die Weichmacherzufuhr erfolgt an der Unterseite des Gehäuses durch einen oder mehrere Schlitzte 34, denen der Weichmacher mittels Pumpen 36 aus einem Weichmachervorrat 37 zugeführt wird. Überschüssiger Weichmacher wird durch eine Rückführleitung 38 in den Weichmachervorrat 37 zurückgeführt. Wie die Zeichnung erkennen läßt, sind zwei Pumpen 36 vorgesehen, welche den Towführungsbahnen durch die Schlitzte 34 individuell bemessene Weichmachermengen zuführen. Diese Weichmachermengen können mit Durchflußreglern 39 eingestellt werden. Das bietet neben der individuellen Towreckung mittels der separat einstellbaren Bremswalzen 17 und 18 eine zweite Möglichkeit, die Eigenschaften der Filtertowstreifen individuell zu beeinflussen und die aus den Filtertowstreifen hergestellten Produkte zu vereinheitlichen.

An die Auftragseinrichtung 29 schließen sich von einem Motor 41 angetriebene Transportwalzen 42 und 43 an, die die Filtertowstreifen nebeneinander zur Weiterverarbeitung in eine Filterstrangeinheit 44 abgeben, wo sie zu Filtersträngen verarbeitet und dann in Abschnitte passender Länge, in sogenannte Filterstäbe, zerschnit-

ten werden. Die Filterstrangeinheit 44 ist nicht Gegenstand dieser Erfindung und daher nur schematisch angedeutet.

Die Filterstrangeinheit 44 weist Meßmittel 46 und 47 auf, welche wenigstens eine charakteristische Eigenschaft der in den beiden Strangführungsbahnen der Maschine hergestellten Produkte erfassen und entsprechende Meßsignale an eine Auswertanordnung 48 abgeben. Die Auswertanordnung 48 vergleicht die Meßsignale der beiden Meßmittel 46 und 47 miteinander und bildet ein entsprechendes Differenzsignal, wenn die Meßsignale nicht übereinstimmen. In Abhängigkeit von diesem Differenzsignal werden die Betätigungsorgane 22 und 23 oder eines von beiden so gesteuert, daß die als unterschiedlich festgestellte charakteristische Eigenschaft in den Produkten aus beiden Strangführungsbahnen wieder einander angeglichen werden.

Die Meßmittel 46 und 47 sind außerdem an eine Komparatoranordnung 49 angeschlossen, die ihrerseits ausgangsseitig mit einer Steueranordnung 51 verbunden ist, die ihrerseits mit einem Sollwertgeber 52 in Verbindung steht. Die Komparatoranordnung 49 vergleicht die Meßwerte der beiden Meßmittel 46 und 47 und gibt an die Steueranordnung 51 ein Vergleichssignal ab, das bei Übereinstimmung der Meßwerte der Meßmittel 46 und 47 in vorgegebenen Toleranzgrenzen den Wert der gemessenen charakteristischen Eigenschaft der Produkte in beiden Strangführungsbahnen repräsentiert. Dieses von der Komparatoranordnung 49 abgegebene Vergleichssignal wird mit dem im Sollwertgeber 52 gespeicherten Sollwert der charakteristischen Eigenschaft veralichen. Bei Abweichungen des der charakteristische Eigenschaft repräsentierenden Vergleichssignals gibt die Steueranordnung 51 ein Steuersignal ab, das die Antriebsmittel 41, 24, 26 und 33 sowie die Pumpen 36 synchron beaufschlagt. Dadurch wird die Geschwindigkeit der Filtertowaufbereitungsmaschine 1 relativ zur Filterstrangeinheit 44 verändert, ohne, daß sich die Geschwindigkeitsverhältnisse innerhalb der Filtertowaufbereitungsmaschine 1 ändern. Das bewirkt eine Rückführung des Istwertes der charakteristischen Eigenschaft der hergestellten Produkte auf ihren Sollwert.

Als hier in erster Linie in Frage kommende charakteristische Eigenschaften der aus den Filtertowstreifen hergestellten Produkte sind die Dichte bzw. das Gewicht der hergestellten Filterstränge und/oder der Zugwiderstand der von den Filtersträngen abgetrennten Filterstäbe anzusehen. Natürlich können auch andere charakteristische Eigenschaften dieser Produkte erfaßt und der Steuerung der Filtertowaufbereitungsmaschine zugrunde gelegt werden. Als Meßmittel, das die Dichte bzw. das Gewicht der Filterstränge erfaßt, kommt ein an sich bekanntes Betastrahlenmeßgerät oder ein den Strang mit Infrarotstrahlung durchdringendes Dichtemeßgerät, in Frage. Zur Messung des Zugwiderstandes der abgetrennten Filterstäbe kann eine Prüftrommel bekannter Bauart mit pneumatischen Meßmitteln zum Anlegen und Erfassen eines pneumatischen Prüfdruks an den Filterstäben vorgesehen sein.

Im Betrieb werden von dem Filtertowvorrat 7 zwei Filtertowstreifen 4 und 6 abgezogen, mittels der ersten Ausbreiterdüse 13 ausgebreitet über das Umlenkorgan 11 umgelenkt und nach einer weiteren Ausbreitungsstufe mittels der Ausbreiterdüse 14 in die Streckeinrichtung 16 überführt. Aufgrund des Eigengewichts der Filtertowstreifen 4 und 6 erfahren diese auf dem Weg vom Filtertowvorrat 7 zum Umlenkorgan 11 eine erste Vorreckung, der zwischen den Bremswalzenpaaren 17 und

18 und dem ersten Streckwalzenpaar 19 der Streckeinrichtung 16 eine individuelle Reckung der beiden Filtertowstreifen folgt. Diese individuelle Reckung wird mittels der den Bremswalzenpaaren 17 und 18 zugeordneten Betätigungsorganen 22 und 23 in Abhängigkeit von Dichte- oder Zugwiderstandsdifferenzen der aus den Filtertowstreifen hergestellten Produkte so gesteuert, daß sich die Eigenschaften der Produkte einander angleichen und möglichst gleich bleiben.

Nach der ersten Reckung der beiden Filtertowstreifen zwischen den Bremswalzenpaaren 17 und 18 einerseits und dem ersten Streckwalzenpaar 19 andererseits folgt für beide Filtertowstreifen 4 und 6 eine gemeinsame Reckung in der Streckzone zwischen den Walzenpaaren 19 und 21, die mit entsprechend unterschiedlicher Geschwindigkeit angetrieben sind. Nach der Reckung werden die Filtertowstreifen mittels der Ausbreiterdüse 27 ein weiteres Mal ausgebreitet, bevor sie in die Auftragseinrichtung 29 einlaufen, in der sie mit Weichmacher behandelt werden. Die Weichmacherzufuhr kann mittels der Pumpen 36 für beide Filtertowstreifen 4 und 6 separat erfolgen und individuell eingestellt werden. Auch diese Maßnahme dient dazu, eine Möglichkeit zur Optimierung der Aufbereitung der Filtertowstreifen zu schaffen. Sie erlaubt es steuernd einzugreifen, wenn die Eigenschaften der aus den beiden Filtertowstreifen hergestellten Produkte voneinander abweichen oder bestimmte Eigenschaften dieser Produkte erzielt werden sollen.

Nach der Behandlung der Filtertowstreifen mit Weichmacher werden diese über die Transportwalzen 42 und 43 zur Weiterverarbeitung an die Filterstrangeinheit abgegeben.

Mit 53 ist in Fig. 1 eine Trenneinrichtung bezeichnet die aus einer Druckluftdüse 54 einen Trennstrahl zur Towführungsbahn hin abgibt. Die Druckluftdüse ist mit einer Druckluftquelle 56 verbunden. Diese Trenneinrichtung 53 macht es möglich, aus dem Filtertowvorrat 7 einen einzigen Filtertowstreifen doppelter Gebrauchsbreite abzuziehen und ihn vor dem Beginn der eigentlichen Aufbereitung in der Streckeinrichtung 16 in zwei Filtertowstreifen aufzuteilen, die dann, wie oben beschrieben, in den beiden Towführungsbahnen 2 und 3 behandelt werden. Nach dem Durchtritt des Trennstrahles durch die Towführungsbahn wird er durch eine Luftführung 57 abgeleitet. Anstelle einer Strahldüse kann auch ein mechanisches Trennmittel, beispielsweise ein Trennstab oder dergleichen, eingesetzt werden.

In Fig. 1 ist für beide Filtertowstreifen 4 und 6 ein stationäres Umlenkblech 11 vorgesehen, über das die Towstreifen gezogen werden. Anstelle dieses stationären Blechs können hier eine oder zwei frei mitlaufende Umlenkrollen oder auch die Bremswalzenpaare 17 und 18 angeordnet sein.

Ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Fig. 3 und 4 in Seitenansicht bzw. Draufsicht schematisch dargestellt. Es wurde eine vereinfachte Darstellung gewählt, die zur Erläuterung der Erfindung im wesentlichen nur den Verlauf der Towführungsbahnen 58 und 59 zeigt, die hier im Unterschied zu der in den Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsform in einer vertikalen Ebene übereinanderliegen. Gleiche Teile sind der Einfachheit halber mit denselben Bezugszeichen versehen wie in den Fig. 1 und 2.

Der Filtertowvorrat 7 enthält hier zwei Towballen 8 und 9, die aber anders als beim Ausführungsbeispiel der Fig. 2 hintereinander angeordnet sind. Über Umlenkorgane 11a und 11b werden von den Towballen 8 und 9

Filtertowstreifen 61 und 62 abgezogen und etwa vertikal übereinander einer ersten Bearbeitungsstufe 63 zugeführt, die sie in zwei mit Abstand übereinanderliegenden Bahnen durchlaufen. Die erste Bearbeitungsstufe 63 enthält Mittel, beispielsweise Ausbreiterdüsen, wie sie in den Fig. 1 und 2 dargestellt sind, zum Ausbreiten der beiden Filtertowstreifen sowie jeder Towführungsbahn 58 bzw. 59 zugeordnete, nicht dargestellte, separate Bremswalzenpaare entsprechend den Bremswalzenpaaren 17 und 18 der Fig. 1 und 2, die zusammen mit dem gemeinsamen Streckwalzenpaar 19 eine erste Stufe der Streckeinrichtung 16 bilden. Im Streckwalzenpaar 19 werden die in der ersten Bearbeitungsstufe 63 separat behandelten Filtertowstreifen zusammengeführt, so daß sie einen zweilagigen Filtertowstreifen 64 bilden, der in der zweiten Stufe der Streckeinrichtung 16 zwischen den langsameren Streckwalzen 19 und schnelleren Streckwalzen 21 gereckt wird. Im Anschluß daran werden die Filtertowstreifen wieder auseinandergeführt und durchlaufen dann mit Abstand übereinander eine Behandlungseinrichtung 66, in der jedem Filtertowstreifen getrennt ein Zusatzstoff, z. B. ein üblicher Weichmacher, zugeführt wird. Die so ausgebreiteten, gereckten und mit Weichmacher behandelten Filtertowstreifen 61 und 62 werden dann getrennt an eine Filterstrangeinheit 44 abgegeben, in der sie mit Filterpapier umhüllt und zu Filterstäben konfektioniert werden.

Wie im Zusammenhang mit den Fig. 1 und 2 bereits beschrieben, können auch hier charakteristische Eigenschaften der hergestellten Filterstränge bzw. der von den Filtersträngen abgetrennten Artikel erfaßt und für die Steuerung einzelner Bearbeitungsvorgänge genutzt werden. Auf diese Weise ist es auch bei dem Ausführungsbeispiel entsprechend den Fig. 3 und 4 möglich, in beiden Towführungsbahnen weitgehend übereinstimmende Produkte herzustellen. Das Vorgehen, um das zu erreichen, ist der Beschreibung der Fig. 1 und 2 zu entnehmen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufbereiten von Filtertowmaterial für die Herstellung von Zigarettenfiltern im Strangverfahren, bei dem streifenförmiges Filtertowmaterial von einem Towmaterialvorrat abgezogen, ausgebreitet, gereckt und mit wenigstens einem Zusatzstoff behandelt wird, dadurch gekennzeichnet, daß von dem Towmaterialvorrat gleichzeitig zwei Towstreifen abgezogen werden, daß die Filtertowstreifen entlang zweier einander benachbarter Towführungsbahnen bewegt werden, daß sie gleichzeitig ausgebreitet, gereckt und behandelt werden und daß sie nebeneinander einer Weiterverarbeitung zugeführt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Filtertowstreifen zum Ausbreiten, Recken und Behandeln in zwei nebeneinander verlaufenden Towführungsbahnen bewegt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Filtertowstreifen in zwei seitlich nebeneinander verlaufenden Towführungsbahnen bewegt, ausgebreitet, gereckt und behandelt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Filtertowstreifen in zwei im wesentlichen vertikal übereinander verlaufenden Towführungsbahnen bewegt, ausgebreitet, gereckt und behandelt werden.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Filtertowstreifen zusammengeführt und wenigstens entlang einem vorgegebenen Bahnabschnitt aufeinanderliegend als zweilagiger Filtertowstreifen bewegt werden.

6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Filtertowstreifen aufeinanderliegend ausgebreitet, gereckt und/oder behandelt werden.

7. Maschine zum Aufbereiten von Filtertowmaterial für die Herstellung von Zigarettenfiltern im Strangverfahren mit einem Filtertowvorrat, Towführungs- und Fördermitteln und den Towführungs- und Fördermitteln zugeordneten Mitteln zum Ausbreiten, Recken und Behandeln des Filtertowmaterials mit Zusatzstoffen, insbesondere Weichmachern, dadurch gekennzeichnet, daß der Filtertowvorrat (7) zwei Filtertowstreifen (4, 6; 61, 62) enthält, daß die Towführungs- und Fördermittel zwei Towführungsbahnen (2, 3; 58, 59) aufweisen und daß beiden Towführungsbahnen (2, 3; 58, 59) Mittel zum Ausbreiten, Recken und Behandeln der Towstreifen (4, 6; 61, 62) zugeordnet sind.

8. Maschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eines der Mittel (13, 14, 16, 19, 21, 27, 29, 63, 66) zum Ausbreiten, Recken und Behandeln der Towstreifen (4, 6; 61, 62) für beide Towführungsbahnen (2, 3; 58, 59) gemeinsam vorgesehen ist.

9. Maschine nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eines der Mittel (17, 18, 36; 63, 66) zum Ausbreiten, Recken und Behandeln zur individuellen Verarbeitung der Filtertowstreifen (4, 6; 61, 62) in beiden Towführungsbahnen (2, 3; 58, 59) jeweils separat steuerbar ist.

10. Maschine nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Towführungsbahn (2, 3; 58, 59) jeweils eine separat steuerbare Streckeinrichtung (17, 18, 19) zum individuellen Recken der betreffenden Filtertowstreifen (4, 6; 61, 62) zugeordnet ist.

11. Maschine nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Towführungsbahnen (2, 3) im wesentlichen koplanar nebeneinander verlaufen.

12. Maschine nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Towführungsbahnen (58, 59) wenigstens abschnittsweise in vorgegebenem Abstand zueinander im wesentlichen vertikal übereinander verlaufen.

13. Maschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eines der Mittel (16) zum Ausbreiten, Hecken und Behandeln der Filtertowstreifen (61, 62) als einbahnige Aufbereitungsstufe ausgebildet ist und daß die Towführungs- und Fördermittel (63, 19) Mittel zum Zusammenführen der Filtertowstreifen, zum Bilden eines zweilagigen Streifens (64) und zum Fördern des zweilagigen Streifens durch die einbahnige Aufbereitungsstufe (16) aufweisen.

14. Maschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Abschnitt der Streckeinrichtung (16) als einbahnige Aufbereitungsstufe ausgebildet ist, in der die Filtertowstreifen (61, 62) aufeinanderliegend bewegt und gleichzeitig gereckt werden.

15. Maschine nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Streckeinrichtung

gen (16, 17, 18, 19; 63) beider Towführungsbahnen (2, 3; 58, 59) ein gemeinsam angetriebenes Streckwalzenpaar (19) und in jeder Towführungsbahn ein mit einer Betätigungseinrichtung (22, 23) separat steuerbares Bremswalzenpaar (17, 18) aufweisen.

16. Maschine nach Anspruch 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Streckeinrichtung (16) stromab des ersten Streckwalzenpaares (19) ein für beide Towführungsbahnen (2, 3; 58, 59) gemeinsames weiteres Streckwalzenpaar (21) aufweist und daß die Umfangsgeschwindigkeit des weiteren Streckwalzenpaares größer ist als die des ersten Streckwalzenpaares.

17. Maschine nach einem der Ansprüche 7 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß als Mittel zum Behandeln des Filtertowmaterials mit Zusatzstoffen eine Auftragseinrichtung (29, 66) mit wenigstens einer Auftragskammer (31) mit Towführungen für beide Filtertowstreifen (4, 6) und Auftragsmitteln (32, 34) zum Aufbringen des Zusatzstoffes auf die Filtertowstreifen vorgesehen ist und daß jeder Towführung separat steuerbare Zuführmittel (36) zum individuellen Zuführen des Zusatzstoffes zu den Auftragsmitteln zugeordnet sind.

18. Maschine nach einem der Ansprüche 10 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß in vorgegebener Höhe über dem Filtertowvorrat (7) für jeden Filtertowstreifen (2, 3) ein Umlenk- und Towausbreitungsorgan (11) angeordnet ist und daß als Umlenk- und Towausbreitungsorgan das Bremswalzenpaar der der betreffenden Towführungsbahn zugeordneten Streckeinrichtung vorgesehen ist.

19. Maschine nach einem der Ansprüche 7 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Filtertowvorrat (7) aus zwei separaten Filtertowballen (8, 9) besteht und daß die Towführungs- und Fördermittel jeder Towführungsbahn (2, 3; 58, 59) einen Filtertowstreifen (4, 6; 61, 62) von jeweils einem der Towballen abziehen.

20. Maschine nach einem der Ansprüche 7 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Filtertowvorrat (7) in einem einzigen Ballen zwei separat abnehmbare Filtertowstreifen (4, 6; 61, 62) enthält und daß die Towführungs- und Fördermittel jeder Towführungsbahn (2, 3; 58, 59) jeweils einen Filtertowstreifen von einem gemeinsamen Ballen abziehen.

21. Maschine nach einem der Ansprüche 7 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Filtertowvorrat (7) in einem Ballen einen Filtertowstreifen doppelter Gebrauchsbreite enthält, daß die Führungs- und Fördermittel den doppelten Filtertowstreifen von dem Ballen abziehen und daß den Führungs- und Fördermitteln eine Trenneinrichtung (53) zum Zerteilen des doppelten Filtertowstreifens in zwei Filtertowstreifen einfacher Gebrauchsbreite zugeordnet ist.

22. Maschine nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Trenneinrichtung (53) stromauf vor der Streckeinrichtung (16) angeordnet ist.

23. Maschine nach einem der Ansprüche 7 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß Meßmittel (46, 47) zum separaten Erfassen wenigstens einer charakteristischen Eigenschaft der aus den beiden aufbereiteten Towstreifen (4, 6) hergestellten Produkte und zum Erzeugen entsprechender Meßsignale vorgesehen sind und daß die Meßmittel an eine Vergleichsanordnung (48) angeschlossen sind, welche die an den Produkten der beiden Filtertowstreifen

(4, 6) gewonnenen Meßsignale vergleicht und bei auftretenden Differenzen zwischen den Meßsignalen Differenzsignale erzeugt.

24. Maschine nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Vergleichsanordnung (48) an die Betätigungseinrichtung (22, 23) wenigstens einer Aufbereitungsstufe zum Beeinflussen der Behandlung wenigstens eines Filtertowstreifens (4, 6) angeschlossen ist und daß sie die Betätigungseinrichtung in Abhängigkeit von den Differenzsignalen im Sinne der gegenseitigen Angleichung der Meßsignale steuert.

25. Maschine nach Anspruch 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eines der Meßmittel (46, 47) mit einer Steueranordnung (49, 51) verbunden ist, welche die die Istwerte der erfaßten charakteristischen Eigenschaft der Produkte repräsentierenden Meßsignale mit einem den Sollwert der Eigenschaft repräsentierenden Sollwertsignal eines Sollwertgebers (52) vergleicht und bei Differenzen zwischen den Meßsignalen und dem Sollwertsignal Korrektursignale erzeugt und daß die Steueranordnung (49, 51) die Antriebe (24, 26, 33, 36, 41) der den beiden Towführungsbahnen (4, 6) zugeordneten Fördermittel in Abhängigkeit von den Korrektursignalen gemeinsam im Sinne der Rückführung der abweichenden Istwerte auf den Sollwert steuert.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

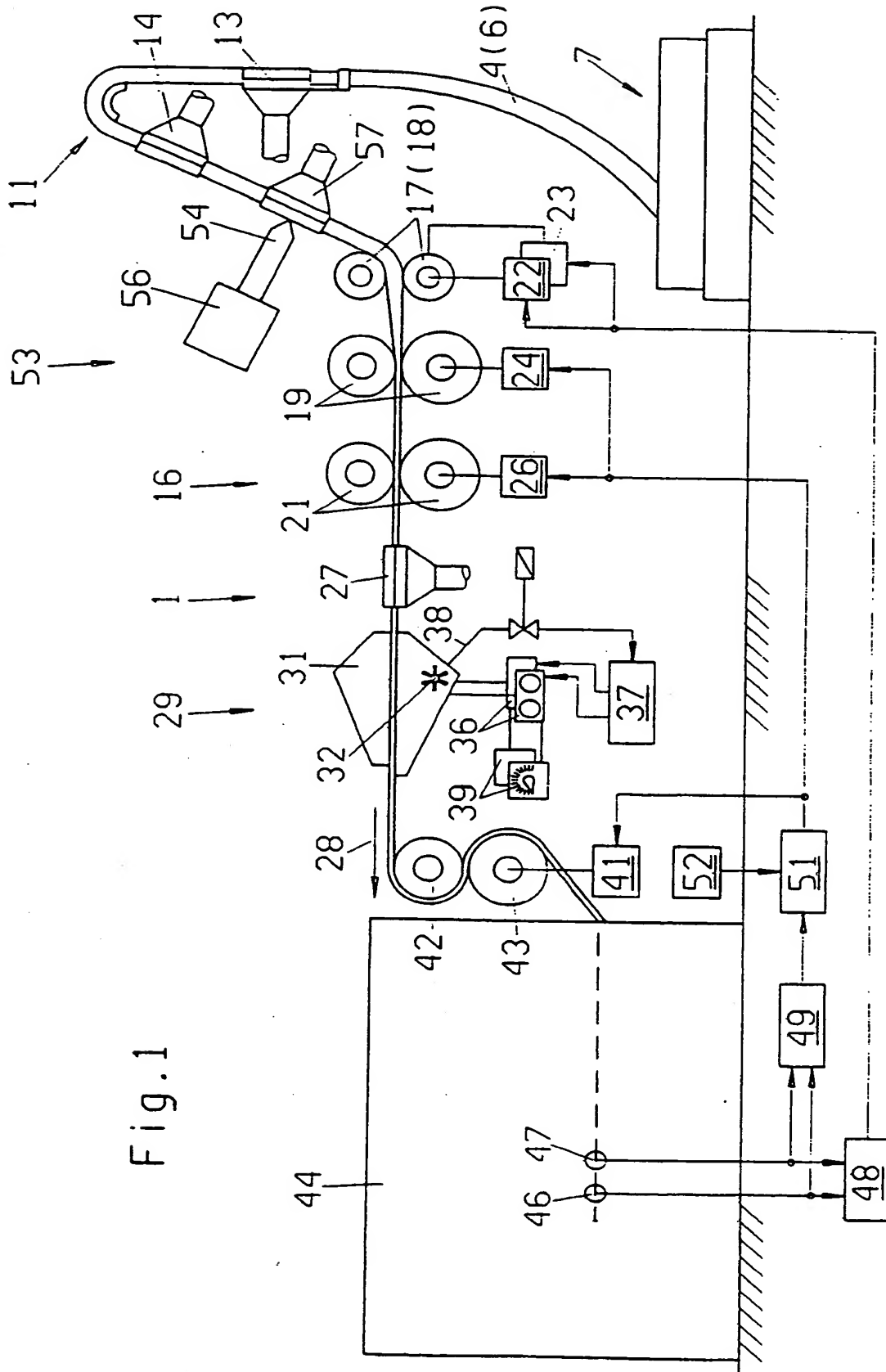
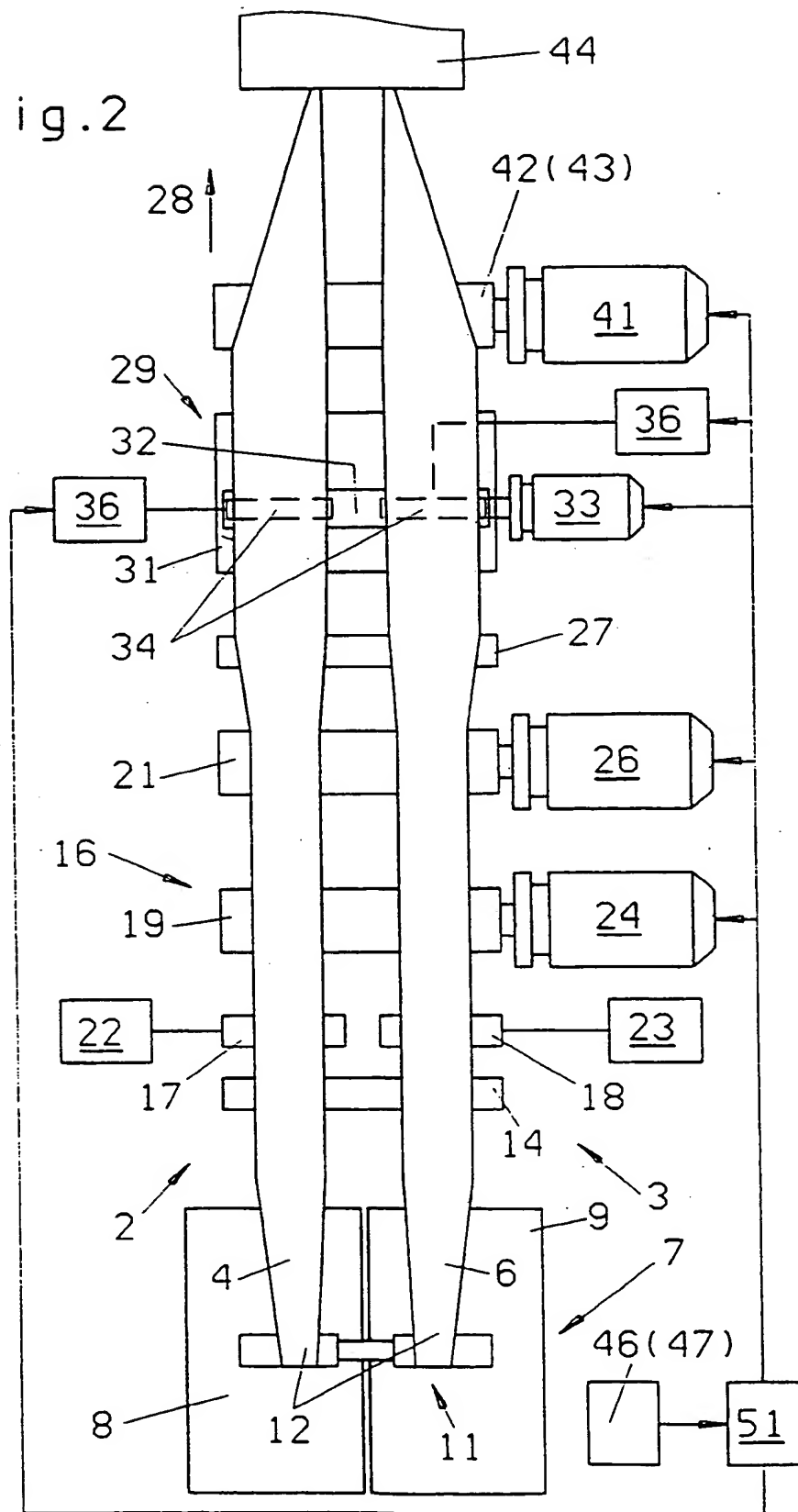


Fig.1

Fig. 2



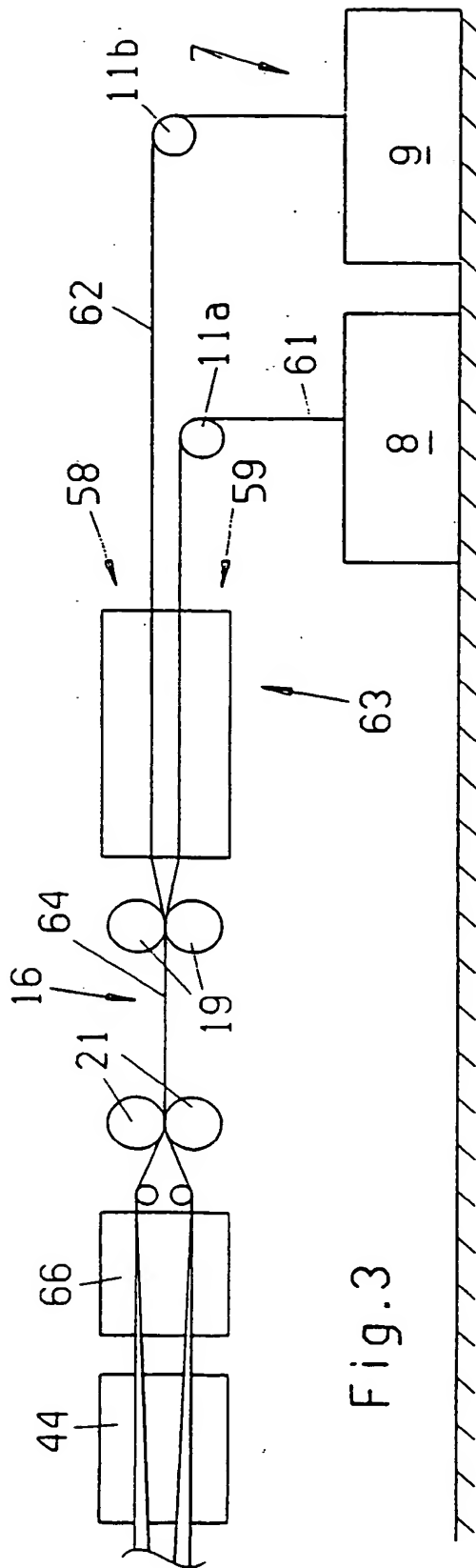


Fig. 3

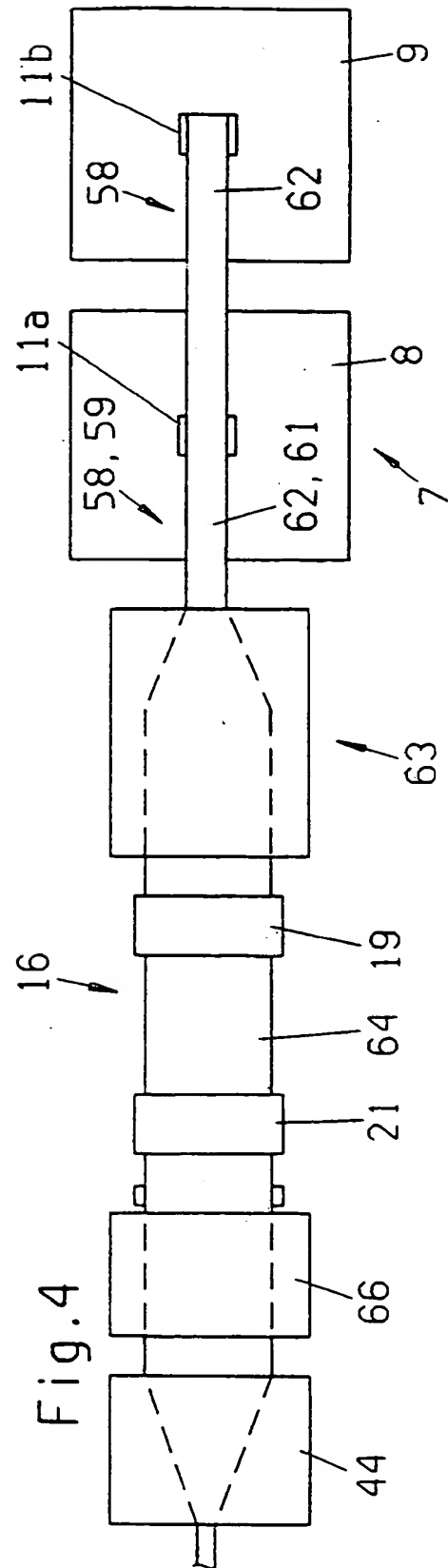


Fig. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.